A01
1456832

6

EXTRAIT DES **ANNALES DES SCIENCES NATURELLES**,

NOVEMBRE 1846.

# NOTE

## SUR UN NOUVEAU FAIT DE COLORATION DES EAUX DE LA MER

### PAR UNE ALGUE MICROSCOPIQUE;

**Par C. MONTAGNE, D. M.**

(Présentée à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 16 novembre 1846.)

En 1844, nous eûmes l'honneur de lire à l'Académie des Sciences un Mémoire sur une coloration des eaux de la mer Rouge produite par la présence d'une Oscillariée, que M. Ehrenberg, qui l'avait observée le premier, avait nommée *Trichodesmium erythræum.* Des faits nouveaux contenus dans ce Mémoire, nous

BIBLIOTECA NAZIONALE

Digitized by Google

nous crûmes en droit de conclure avec ce savant que le nom de mer Érythrée ou de mer Rouge donné au golfe Arabique avait dû vraisemblablement tirer son origine du phénomène en question.

Dans une série de paragraphes placés à la fin du Mémoire, nous avions proposé plusieurs questions qui s'adressaient aux personnes que des circonstances favorables mettraient à même d'éclairer quelques points encore obscurs de ce curieux phénomène.

Notre voix a été entendue, et, si elle n'a pas obtenu de réponse directe sur chacun des objets à l'égard desquels nous réclamions des renseignements précis, nous lui devons du moins de pouvoir enregistrer dans la science un nouveau fait bien constaté de coloration des eaux de la mer.

M. Turrel, chirurgien-major de la corvette *la Créole*, avait rédigé, dès l'année dernière, une relation succincte du phénomène dont il va être question. Il devait la présenter à l'Académie, le jour même où il eut l'idée de nous consulter, afin de s'assurer si ce qu'il avait observé était, comme il le pensait, comparable à ce qu'il avait lu dans notre Mémoire cité précédemment. L'examen de son manuscrit ayant éveillé nos doutes, nous le priâmes d'attendre, pour le remettre, que nous eussions étudié au microscope le liquide qu'il avait eu soin de conserver dans une fiole. Mais M. Turrel devait partir le lendemain pour rejoindre son bâtiment à Toulon; il fut donc contraint de nous laisser sa note, ce qu'il fit en nous priant de nous charger d'en faire connaître le contenu à l'Académie. Si nous avons tant tardé à nous acquitter de nos engagoments, il faut l'attribuer à ce que des travaux plus importants réclamaient alors tous nos instants.

Quelque temps après cette première communication de M. le chirurgien-major de *la Créole*, un enseigne de vaisseau du même navire, M. de Freycinet, neveu de feu l'académicien de ce nom, adressa dans une lettre à M. Duperrey, membre de l'Académie, un récit fort circonstancié du même fait de coloration de la mer Atlantique. M. Duperrey ayant eu l'extrême obligeance de nous en laisser prendre connaissance, nous nous en servirons dans

cette courte note, qui se composera ainsi et des détails que nous aurons extraits de chacune des communications de ces deux officiers de *la Créole*, et de la détermination botanique des êtres auxquels doit être attribuée l'apparition du phénomène, seule chose qui nous appartienne en propre dans le manuscrit que nous avons l'honneur de soumettre à l'Académie.

Le 3 juin 1845, vers deux heures de l'après-midi, la corvette *la Créole* se trouvait près des côtes du Portugal par le travers du cap Spichel, à environ 16 kilomètres de l'embouchure du Tage, et faisait route vers le cap Rocca. On signala à l'avant du bâtiment une coloration insolite des eaux de la mer; elles étaient en effet d'un rouge foncé, qui variait d'intensité et de nuance entre le rouge-brique et le rouge de sang. Aussi loin que la vue pouvait s'étendre, la mer conservait cette teinte. Cependant celle-ci n'était point uniforme partout; elle subissait çà et là des dégradations de ton. Les endroits où l'eau était plus foncée formaient de nouveaux bancs au milieu de la coloration générale. Leur étendue dans la direction nord et sud pouvait être évaluée à 150 mètres, et leur plus grande dimension, qui allait de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E., n'a pas pu être appréciée avec une entière certitude par M. de Freycinet. Cet officier estime pourtant que le phénomène se passait sur un espace carré d'environ 8 kilomètres (6 milles). M. Turrel annonce avoir constaté la présence de six zones colorées de 4 à 500 mètres de largeur chaque, et affirme, en outre, que ces bandes se prolongeaient dans le sens des courants produits par les eaux du fleuve, c'est-à-dire du N.-O. au S.-O., dans une étendue d'à peu près 5 kilomètres. Quoi qu'il en soit de l'évaluation des limites dans lesquelles se passait le phénomène, évaluation qui, comme on se l'imagine bien, ne pouvait être qu'approximative, à trois heures et demie la corvette était hors de toute coloration intense, et il fallait une grande attention pour remarquer la légère teinte rosée que présentaient encore les eaux de la mer en ce moment.

Pendant qu'on traversait ces zones, le thermomètre marquait à l'air libre 21° 4, et la température de l'eau était de 16° 8. L'odeur de varec qui s'en exhalait était peu intense, selon M. Turrel,

mais néanmoins facile à reconnaître ; elle était, au contraire, très prononcée d'après la version de M. de Freycinet, qui en fit part au commandant et à plusieurs autres personnes, dont l'odorat fut affecté de la même manière. C'est en passant dans une de ces bandes les plus colorées que l'on puisa de l'eau au moyen d'un seau. Sous un faible volume, cette eau avait considérablement diminué d'intensité dans sa coloration ; on y voyait par transparence une multitude innombrable de corpuscules en suspension. Ces corpuscules étaient d'une si grande ténuité qu'il fut impossible de les retenir sur un linge, et qu'il fallut employer un filtre en papier pour en réunir un certain nombre. On obtint par ce moyen une poussière rouge-brique qui, à peine exposée à l'air en couche mince, devint promptement d'un vert tendre, et laissa exhaler une odeur très prononcée de varec. Une petite quantité du résidu placée sous un microscope simple bien éclairé, et examinée avec un doublet n° 3, fit voir une agglomération de globules gélatiniformes, demi-transparents, *sans noyau*, de la grosseur *apparente* d'un grain de fécule. M. de Freycinet en compare l'aspect général à *cette mousse légère qui couvre les roches marines.* Cet officier avait envoyé à M. Duperrey, qui nous l'a confié, le papier-filtre encore chargé de ce résidu ; nous avons regretté de n'y rien trouver de bien caractérisé. La substance était tellement altérée qu'il était malaisé d'en tirer parti. Mais, si le papier ni le linge n'ont pu suffire à nous mettre sur la voie de l'être naturel auquel était dû le phénomène, nous avons été plus heureux en examinant avec attention, sous un microscope composé d'une grande puissance, le dépôt formé et conservé dans l'eau de mer elle-même. Le flacon, hermétiquement fermé, qui la contenait, nous avait été remis par M. Turrel en même temps que sa note. M. Turrel observe, en outre, dans cette note, que les granules rouges conservés dans le flacon y formaient le 4 juin, c'est-à-dire le lendemain du phénomène, un dépôt de couleur de brique. Au milieu du liquide agité, on voyait flotter des mucosités verdâtres formées depuis la veille aux dépens de la poussière rouge, dont la quantité avait notablement diminué. Examinées sur les lieux à la loupe, ces végétations consistaient en filaments assez

longs, transparents, d'un vert pâle, simples et non ponctués, du diamètre apparent (sous le microscope) d'un cheveu. Autour de ces filaments se groupaient des mucors d'un vert plus foncé. Le lendemain 5 juin, toute la poussière rouge-brique avait disparu. Dans le paragraphe suivant de sa Note, M. Turrel, pensant qu'il y avait de la ressemblance entre le compte que nous avions rendu de l'observation de M. Évenor Dupont, et ce qu'il venait d'avoir sous les yeux, s'étonne de ne pas trouver une analogie complète dans les résultats. Cela vient de co que notre confrère n'avait eu connaissance ni du Mémoire, publié beaucoup plus tard dans les *Annales des Sciences naturelles*, ni de la figure qui l'accompagne. Autrement, il aurait pu voir que les deux phénomènes, pour être semblables dans leurs effets, reconnaissaient des causes bien dissemblables, ou en d'autres termes qu'ils étaient dus à la présence d'êtres naturels bien différents les uns des autres, ainsi que nous allons le montrer.

Tels sont les faits observés à bord de *la Créole*, au moment de l'apparition du phénomène de la coloration des eaux de la mer et les jours suivants. Nous allons exposer maintenant ce que nous avons trouvé soit sur le papier à filtrer, soit dans le liquide que contenait le flacon.

Le papier à filtrer laissait voir dans son centre une teinte verdâtre, mélangée de brun çà et là. Après l'avoir humecté, nous le raclâmes avec un scalpel pour enlever une petite portion de la substance qui le colorait, et nous soumîmes cette substance au microscope composé. Il nous fut impossible de retrouver un seul globule rouge. La plupart avaient changé de couleur et de forme, par suite sans doute d'un commencement de végétation. L'eau du flacon fut ensuite examinée. Lorsque nous débouchâmes celui-ci, il s'en exhala une forte odeur d'hydrogène sulfuré; l'eau de mer qui y avait été renfermée contenait des végétations encore plus avancées dans leur développement. C'étaient, 1° des membranules gélatineuses de la plus grande délicatesse, et formées de granules verdâtres excessivement fins, et disposés sans ordre dans une couche mince de mucilage incolore; 2° des globules, verdâtres aussi, d'environ 5/200 de millimètre de diamètre, et

tout remplis de granules de la plus grande ténuité ; 3° des granules oblongs, comme tronqués, de 1/200 de millimètre de longueur, dont l'une des extrémités se prolongeait en un filament plus ou moins long, le plus souvent en apparence continu ; 4° enfin, d'autres filaments portant des rameaux courts et ouverts à angle droit. Il nous a été impossible de suivre la filiation de ces diverses productions, qui doivent sûrement reconnaître des origines différentes, l'eau de la mer étant, comme l'air atmosphérique, un vaste réservoir de séminules végétales.

Mais, à force de chercher dans la matière déposée au fond du flacon, nous eûmes la fortune de rencontrer enfin les globules colorés en rouge, auxquels il semble que l'on peut attribuer le phénomène de la coloration des eaux de la mer dans le cas présent. Ces globules sont d'une petitesse extrême, et il faut employer des grossissements considérables pour les bien voir. Ainsi, placés sous un jeu de lentilles donnant 800 diamètres d'amplification, et mesurés au moyen du micromètre, on reconnaît que leur diamètre est variable entre 1/300 et 1/200 de millimètre. Le noyau, coloré en rouge de sang ou en rouge-brun, est entouré d'un limbe transparent qui équivaut au 1/4 ou au 1/5 du diamètre du globule. Nous n'avons pu distinguer aucune granulation dans le noyau, lequel, au contraire, nous a semblé homogène et continu.

A ces caractères, tous les phycologistes reconnaîtront que nous avions affaire à un de ces végétaux élémentaires qui ont reçu le nom de *Protococcus*. Le milieu dans lequel croît cette espèce, ses dimensions comparées à celles de ses congénères, enfin l'immensité du phénomène qu'elle détermine par sa présence à la surface des eaux de l'Océan atlantique, en font, selon nous, une espèce légitime et bien distincte que nous nommerons *Protococcus atlanticus*, et dont voici la diagnose :

P. natans, marinus, gregarius, rubricosus aut sanguineus, cellulis simplicibus sphæricis nucleo rubro farctis 1/300 ad 1/200 millim. diametro æquantibus.

Cette espèce se rapproche le plus par sa couleur du *P. umbri-*

*nus*, et devient, comme lui, verte sous l'influence de l'air et de la lumière; mais elle est de moitié plus petite. Sa dimension l'éloigne d'ailleurs de toutes ses congénères aquatiques.

On peut, ce nous semble, conclure de tout ce qui précède que le phénomène de la coloration des eaux de la mer reconnaît pour cause, non seulement, ainsi que nous l'avons démontré dans notre précédent Mémoire, la présence d'Animalcules infusoires et de petits Crustacés, mais encore de végétaux aquatiques très différents quant à leur organisation.

Si l'on considère que, pour couvrir une surface d'un millimètre carré, il ne faut pas moins de 40,000 individus de cette algue microscopique mis à côté l'un de l'autre, on restera pénétré d'admiration en comparant entre eux l'immensité d'un tel phénomène et l'exiguïté de la plante à laquelle il doit son origine.

---

PARIS — Imprimerie de L. MARTINET, rüe Jacob, 30